

Fakultät 1, 5 (je 5 Ex.)  
Institute der Fk. 1, 5  
Geschäftsstelle des Präsidiums (20 Ex)

Nr. 615  
10.07.2009

Aushang

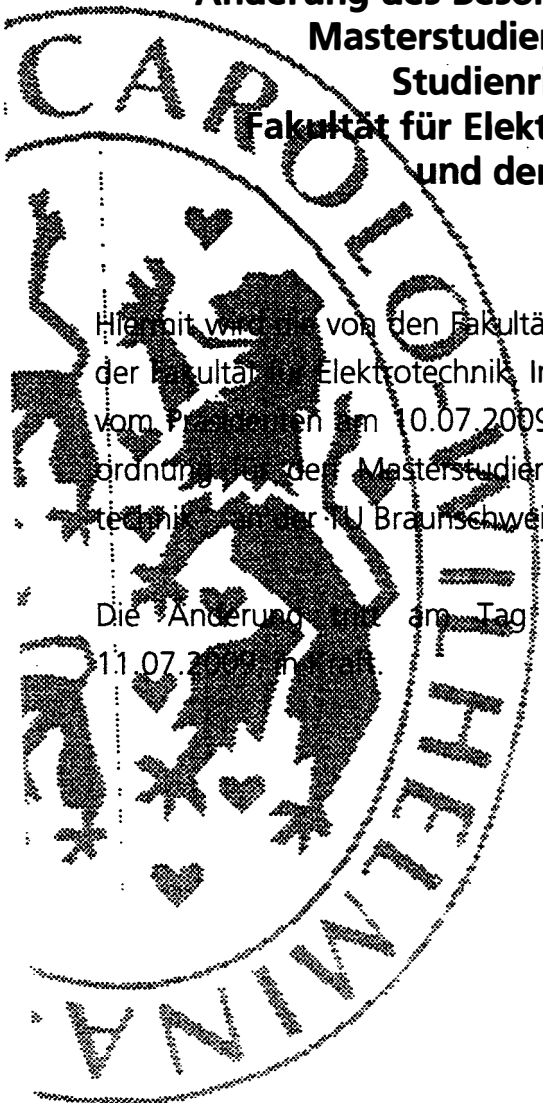
Herausgegeben vom  
Präsidenten der  
Technischen Universität  
Carolo-Wilhelmina  
zu Braunschweig

Redaktion:  
Geschäftsstelle des  
Präsidiums  
Pockelsstraße 14  
38106 Braunschweig  
Tel. 0531/391-4101  
Fax 0531/391-4300

## **Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik“ an der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik und der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät**

Hiermit wird die von den Fakultätsräten der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät am 15.06.2009 und der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik am 22.06.2009 beschlossene und vom Präsidenten am 10.07.2009 genehmigte Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik“ an der TU Braunschweig hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Die Änderung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung, am 11.07.2009, in Kraft.





## **Änderung des besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Studienrichtung Elektrotechnik**

### **Abschnitt I**

Der besondere Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen, Studienrichtung Elektrotechnik, hochschulöffentliche Bekanntmachung vom 10.04.2008, TU-Verkündungsblatt Nr. 531 wird auf Beschluss der Fakultätsräte der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät sowie der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik vom 15.06.2009 bzw. 22.06.2009 wie folgt geändert:

1. § 3 Abs. 9 wird wie folgt geändert:
  - a) Es wird folgender Satz 2 neu eingefügt: „Über die im Rahmen des Industriefachpraktikums geleisteten Tätigkeiten ist ein Abschlussreferat zu halten, das innerhalb des für das Praktikum gegebenen Umfangs von 12 LP anteilig gewichtet ist.“
  - b) Der bisherige Satz 2 wird Satz 3.
2. In § 4 Abs. 10 wird folgender Satz 2 angefügt: „Das Abschlussreferat ist bei der Vorlage des Praktikumsberichts an die Studiendekanin oder den Studiendekan oder an eine von dieser / diesem beauftragten Person zu leisten.“
3. In den Anlagen 1 – 4 werden die bisherigen Muster der Masterurkunde und des Masterzeugnisses durch die jeweiligen Muster gem. § 18 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor – und Masterstudiengänge an der TU Braunschweig ersetzt.
4. Die Anlagen 7 bis 11 erhalten die aus dem Anhang ersichtlichen Fassungen.

### **Abschnitt II**

Diese Änderungen treten am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

## ANLAGE 7

### Wahlbereich Energietechnik:

(Vertiefungsrichtungen Energiesysteme, Energieumformung, Energieerzeugung)

### Wahlpflichtbereich

- Nicht belegte Module dieses Wahlpflichtbereichs sind in allen fünf Wahlbereichen als „Wahl 1“ wählbar.
- Die Module dieses Wahlpflichtbereichs sind in den weiteren vier Wahlbereichen als „Wahl 1“ wählbar.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Numerische Berechnungsverfahren</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, physikalisch-technische Probleme numerisch zu lösen. Die erlernten Verfahren finden in aller gängiger Simulationssoftware Anwendung.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur, 120 Minuten	4	1	ET-HTEE-01
<b>Elektrische Energieanlagen I / Netzberechnung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den Aufbau und Betrieb der Energieversorgungsnetze von der Höchst- bis zur Niederspannung nachzuvollziehen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen eine selbständige Analyse von Netzen im Betriebs- sowie im Fehlerfall.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	2	ET-HTEE-03
<b>Hochspannungstechnik I / Übertragungssysteme</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Hochspannungs-Isoliertechnik grundlegend auszulegen und zu bewerten.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	2	ET-HTEE-02
<b>Elektromechanische Energieumformung 1</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Elektromechanische Energieumformung 1 besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die Funktion der Drehfeldmaschinen und der physikalischen Eingriffsmöglichkeiten zur Drehzahlstellung. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Auslegung einfacher Antriebe unter Berücksichtigung möglicher Fehlerzustände sowie den Einstieg in den Entwurf elektrischer Maschinen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 Minuten	4	1	ET-IMAB-05
<b>Grundlagen Leistungselektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Grundlagen von Aufbau, Funktion und Anwendung der aktiven Bauelemente der Leistungselektronik. Sie haben die Fähigkeit erlangt, Grundsaltungen der Leistungselektronik zu berechnen und Auslegungen selbstständig zu erstellen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten od. mündl. Prüfung 30 Minuten	5	1	ET-IMAB-01
<b>Hochspannungstechnik II / Prüf- und Messtechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Hochspannungs- und Hochstromprüfungen grundlegend durchzuführen und zu bewerten. Im Vordergrund steht dabei die Qualifizierung von Hochspannungsgeräten.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	3	ET-HTEE-04

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Elektrische Energieanlagen II / Betriebsmittel</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Grundsaltungen elektrischer Energieanlagen gemäß dem erforderlichen Aufbau und Betrieb im Hinblick auf die Wirkungsweise auszulegen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	3	ET-HTEE-05
<b>Drehstromantriebe und deren Simulation</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Drehstromantriebe auszuwählen, sowie einfache elektromechanische Systeme und Drehstromantriebe mit einem Simulationsprogramm nachzubilden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	5	2	ET-IMAB-06
<b>Plasmatechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegend die Physik des Plasma und Phänomene in der Plasmatechnik zu beurteilen und diese in der Schaltergertechnik und Oberflächenbehandlung anzuwenden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	3	ET-HTEE-09

## Labore/Praktika

Es sind zu wählen aus:

(Haupt)- Wahlbereich Energietechnik: 6 LP

Wahlbereich beliebig: 3 - 4 LP

Die Gesamtzahl der Leistungspunkte aus dem Bereich Labore/Praktika beträgt 9 – 11 LP; siehe Anlage 7: Labore/Praktika Master Elektrotechnik „A“ (9LP), „B“ (10LP), „C“ (11 LP).

## Wahlbereich Nano-Systems-Engineering:

(Vertiefungsrichtungen Nano-Systems, Nano-Optics, Nano-Electronics)

### Wahlpflichtbereich

- Die Module dieses Wahlpflichtbereichs können in den weiteren vier Wahlbereichen als Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.
- Nicht belegte Module dieses Wahlpflichtbereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Nanoelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Nanoelektronik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Grundlagen der Quantenmechanik und ihre Anwendung auf metallische, magnetische und supraleitende Bauelemente mit Nanometerdimensionen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten (Schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)	4	2	ET-EMG-04
<b>Bio- und Nanoelektronische Systeme I</b> <i>Qualifikationsziele:</i>  Nach Abschluss des Moduls Bio- und Nanoelektronische Systeme I verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Präparation und Charakterisierung von bio- und nanoelektronischen Systemen, - die Grundlagen im Verständnis der Vorgänge an fest-flüssig-Grenzflächen; - die Möglichkeit zur Kombination der erworbenen Grundlagen-Kenntnisse zum Verständnis und zur Bewertung moderner, Halbleiter-basierter Biosensoren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHT-09
<b>Quantenstruktur-Bauelemente</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis quantenmechanischer Phänomene in Halbleiter-Bauelementen. Sie besitzen die Befähigung, Halbleiter-Quantenstrukturen zu entwerfen und zu dimensionieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHF-06
<b>Lichttechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHT-17
<b>Magnetoelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, magnetoelektronische Bauelemente, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und neue Entwicklungen grundsätzlich einzuschätzen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IHT-18

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Polytronik</b> <b>Qualifikationsziele:</b> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die physikalischen Grundlagen für Ladungstransport und optische Vorgänge in organischen Halbleitern, den Aufbau von optoelektronischen Bauelementen aus diesen Substanzen und die zugehörige Prozess-technik. <b>Prüfungsmodalitäten:</b> Schriftliche Prüfung: 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHF-17
<b>Optische Nachrichtentechnik</b> <b>Qualifikationsziele:</b> Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Funktionsweise und kennen die Leistungsmerkmale unterschiedlicher Komponenten optischer Übertragungsstrecken. Sie können faseroptische Übertragungsstrecken entwerfen und dimensionieren. <b>Prüfungsmodalitäten:</b> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHF-04

### **Labore/Praktika**

Es sind zu wählen aus:

(Haupt)- Wahlbereich Energietechnik: 6 LP

Wahlbereich beliebig: 3 - 4 LP

Die Gesamtzahl der Leistungspunkte aus dem Bereich Labore/Praktika beträgt 9 – 11 LP;  
siehe Anlage 7: Labore/Praktika Master Elektrotechnik „A“ (9LP), „B“ (10LP), „C“ (11 LP).

## Wahlbereich Mechatronik und Messtechnik:

(Vertiefungsrichtungen Mechatronik, Biomedizinische Technik, Messtechnik)

### Wahlpflichtbereich

- Die Module dieses Wahlpflichtbereichs können in den weiteren vier Wahlbereichen als Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.
- Nicht belegte Module dieses Wahlpflichtbereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Bioanalytik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Bioanalytik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über analytische Verfahren der Molekularbiologie und Biochemie. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen die Durchführung und Interpretation einfacher Analysen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten (Schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)	4	7	ET-EMG-08
<b>Biomedizinische Technik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Biomedizinische Technik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die wichtigsten Diagnoseverfahren der Humanmedizin. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den Entwurf und die Auswertung von einfachen Diagnoseverfahren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten (Schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)	4	1	ET-EMG-07
<b>Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Digitale Messdatenverarbeitung mit Mikrorechnern" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Funktionsweise und Programmierung von Mikrocontrollern für die Messdatenverarbeitung. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen die Programmierung von eingebetteten Systemen für messtechnische Anwendungen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten (Schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)	4	2	ET-EMG-05
<b>Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Elektrische Messaufnehmer für nichtelektrische Größen" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über den Einsatz und die Dimensionierung elektrischer Sensoren für nichtelektrische Größen. Die vertieften Grundlagen ermöglichen die Auswahl, den Einsatz und die Fehlerbeurteilung moderner Sensoren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 min (Schriftliche Klausur 120 min nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)	4	2	ET-EMG-09



Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Elektronische Fahrzeugsysteme 1</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Überblick über die Komplexität des Fahrzeugentwicklungsprozesses und über Umgebung, Anforderungen und Randbedingungen an elektronische Systeme im Kraftfahrzeug. Sie haben insbesondere ein Verständnis für Architekturen von Steuergeräten und Sensoren erworben und grundlegende Sensorprinzipien am Beispiel ausgewählter Systemfunktionen im Antriebs- und Fahrwerksbereich kennen und anzuwenden gelernt.	4	2	ET-IFR-25
<i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 60 Minuten			
<b>Elektronische Fahrzeugsysteme 2</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über einen Überblick über den komplexen Entwicklungsprozess eingebetteter Systeme am Beispiel des V-Modells. Sie lernen Werkzeuge, Methoden und Simulationsverfahren zur Beherrschung der Komplexität kennen.	5	2	ET-IFR-26
<i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 60 Minuten			
<b>Messelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Messelektronik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Schaltungstechnik und Messverfahren der Messelektronik. Die erworbenen praktischen Kenntnisse ermöglichen den schaltungstechnischen Aufbau für messtechnische Anwendungen.	4	1	ET-EMG-03
<i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten (Schriftliche Klausur 120 Minuten nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)			
<b>Präzisionsmesstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Präzisionsmesstechnik" verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Grundlagen der Präzisionsmesstechnik und Primärnormale an der PTB und des Messwesens in Deutschland. Durch eine Exkursion in die PTB lernen die Studenten den Aufbau von Primärnormalen und die Weitergabe der SI-Einheiten kennen.	4	2	ET-EMG-10
<i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 Minuten			
<b>Qualitätssicherung und Optimierung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine Übersicht über die Grundlagen des Qualitätsmanagements und der Prozessoptimierung. Durch die vermittelten praktischen Kenntnisse sind die Studenten in der Lage einfache Optimierungsaufgaben mit Mitteln der statistischen Versuchsplanung zu lösen.	4	3	ET-EMG-02
<i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 min (Schriftliche Klausur 120 min nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)			
<b>Robotik II - Programmieren, Modellieren, Planen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Dieses Modul vermittelt den Studierenden die grundlegenden informatischen Paradigmen, Konzepte und Algorithmen der Robotik. Das erworbene Wissen bietet eine solide Basis für fortgeschrittene Roboteranwendungen in unterschiedlichsten Bereichen sowie deren Simulation im Virtuellen.	5	2	INF-ROB-18
<i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung nach Terminvereinbarung			
<b>Dreidimensionales Computersehen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls grundlegende Kenntnisse des dreidimensionalen Computersehens und damit die Fähigkeit, einfache Probleme auf diesem spannenden Gebiet zu lösen.	5	2	INF-ROB-20
<i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung nach Terminvereinbarung			

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Digitale Bildverarbeitung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, Probleme der zweidimensionalen Bildverarbeitung, Bildanalyse und Mustererkennung zu lösen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung nach Terminvereinbarung	5	2	INF-ROB-19
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in der Kfz-Technik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über typische elektromagnetische Störquellen und senken in Kraftfahrzeugen und sind mit den Prinzipien der Koppelmechanismen von Störungen im elektrischen Bordnetz eines Kraftfahrzeugs vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbständig grundlegende EMV-Schutzmaßnahmen auszuwählen, deren Wirksamkeit analysieren und bewerten zu können und gebräuchliche Verfahren zur Überprüfung der EMV auszuwählen und anwenden zu können.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IFR-16
<b>Entwurf robuster Regelungen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, Regler im Bereich der normoptimalen, robusten Regelungstechnik zu analysieren und auszulegen. Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über eine Übersicht über moderne Verfahren zum Reglerentwurf für Systeme mit ausgeprägten Unsicherheiten und sind in der Lage deren Stabilität zu untersuchen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IFR-08
<b>Regelung in der elektrischen Energieversorgung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, Frequenz- und Spannungsregelung von Kraftwerken und der Übertragung elektrischer Energie über Leitungen sowie Regelungen des Verbundnetzes anzuwenden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IFR-09
<b>Regelungstechnik I</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, weiterführende regelungstechnische Kenntnisse im Bereich der Mehrgrößenregelung linearer Systeme im Zustandsraum anzuwenden (Zustandsregler, Beobachter, koprieme Faktorisierung, Störgrößenkompensation).  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 60 Minuten	4	2	ET-IFR-06
<b>Identifikation dynamischer Systeme</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, Modellparameter für lineare Systeme mit Hilfe von statistischen Verfahren (Identifikation) zu bestimmen und Algorithmen zu deren Bestimmung zu beurteilen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IFR-03
<b>Robotik I - Technisch/mathematische Grundlagen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Besuch dieses Moduls grundlegende technische und mathematische Kenntnisse auf dem Gebiet der Robotik.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung nach Terminvereinbarung	5	1	INF-ROB-15

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Regelung in der elektrischen Antriebstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage elektrische Antriebe in folgenden Bereichen zu beherrschen: Von der Modellbildung für Gleichstrom- und Drehfeldmaschinen über deren Eigenschaften, die Ansteuerung der Motoren durch Frequenzumrichter bis hin zur sensorlosen feldorientierten Regelung.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IFR-02
<b>Fahrerassistenzsysteme mit maschineller Wahrnehmung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über automotiv prädiktive Systeme im Kraftfahrzeug. Sie kennen den Stand der Technik bei Fahrerassistenz-, vorausschauenden Licht- und Sicherheitssystemen. Sie sind in der Lage sein, selbständig kundenwerte automotiv prädiktive Systeme zu entwerfen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> schriftl. Prüfung 60 Minuten	4	2	ET-IFR-24
<b>Datenbussysteme in Kraftfahrzeugen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegenden Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Datenbussystemen in modernen Kraftfahrzeugen. Sie kennen die Funktionsprinzipien und Eigenschaften von im Kraftfahrzeug gebräuchlichen Datenbussen, wie z.B. LIN, CAN (Low- und High-Speed), FlexRay, MOST und Bluetooth in verschiedenen Anwendungsbereichen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig vernetzte Systeme zu entwerfen bzw. analysieren und bewerten zu können und gebräuchliche Werkzeuge zur Analyse der Datenkommunikation anzuwenden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IFR-15
<b>Digitale Schaltungen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der digitalen Schaltungstechnik vom Chip bis zum System. Die Studierenden sind in der Lage, sowohl grundlegende digitale Schaltungen als auch komplexe zusammengesetzte Schaltungsstrukturen in ihrer Funktionsweise zu analysieren und zu modifizieren. Dabei können sie auch realitätsnahe Effekte wie Laufzeiten und Störungen berücksichtigen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 150 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IDA-17
<b>Entwurf fehlertoleranter Systeme</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse im Bereich des fehlertoleranten Entwurfs und der quantitativen Analyse von Rechnern und Systemkonzepten. Die Studierenden können komplexe Systeme hinsichtlich der Zuverlässigkeit bewerten und hinsichtlich der Auslegung von Hardware- und Softwareredundanzen optimieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IDA-12
<b>Modellierung mechatronischer Systeme</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach dieser Veranstaltung besitzen die Hörer eine einheitliche Vorgehensweise zur math. Beschreibung der Dynamik von mechanischen (Mehrkörper-)Systemen, elektrischen Netzwerken und mechatronischen (elektromechanischen) Systemen. Sie sind prinzipiell in der Lage, auch komplexe mechatronische Systeme in Bewegungsgleichungen zu überführen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten	5	3	MB-DuS-20

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Rechnerstrukturen I</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen detaillierte Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein fortgeschrittenes Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, komplexe Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit detailliert zu bewerten.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung	6	2	ET-IDA-01
<b>Rechnerstrukturen II</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erzielen ein tiefgehendes Verständnis der Architektur und des Entwurfs eingebetteter Systeme. Der Schwerpunkt liegt auf formalen Grundlagen, systematischen Zusammenhängen, Algorithmen und Methoden. Die Studierenden sind in der Lage, eine gegebene Applikation zu modellieren und mittels eines Hardware-Software-Coentwurfs eine angepasste Rechnerarchitektur zu spezifizieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	6	1	ET-IDA-06

## Labore/Praktika

Es sind zu wählen aus:

(Haupt)- Wahlbereich Energietechnik: 6 LP

Wahlbereich beliebig: 3 - 4 LP

Die Gesamtzahl der Leistungspunkte aus dem Bereich Labore/Praktika beträgt 9 – 11 LP; siehe Anlage 7: Labore/Praktika Master Elektrotechnik „A“ (9LP), „B“ (10LP), „C“ (11 LP).

## Wahlbereich Kommunikationstechnik:

(Vertiefungsrichtungen Funkkommunikation, Audiovisuelle Kommunikation, Optische Nachrichtentechnik, Terahertz-Systemtechnik, Kommunikationsnetze)

## Wahlpflichtbereich

- Die Module dieses Wahlpflichtbereichs können in den weiteren vier Wahlbereichen als Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.
- Nicht belegte Module dieses Wahlpflichtbereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Codierungstheorie</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über das Verständnis für die informationstheoretischen Grenzen der Datenübertragung und haben Kenntnisse über die Verfahren zur Quellen- und Kanalcodierung in Theorie und Anwendung erlangt. Die Studierenden sind in der Lage die Leistungsfähigkeit der von Quellen- und Kanalcodierungsverfahren einzuschätzen und einfache Codes zu konstruieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung 20 Minuten	4	1	ET-NT-05
<b>Bildkommunikation</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage auf dem Gebiet der Bildkommunikation Studien- und Diplomarbeiten zu bearbeiten und in Forschungs- und Entwicklungsvorhaben außerhalb der Universität mit zu arbeiten. .  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	6	1	ET-NT-27
<b>Elektromagnetische Wellen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis der Maxwellschen Theorie und ihrer Berechnungsverfahren sowie komplexer passiver Strukturen und nichtreziproker Bauelemente der Hochfrequenztechnik.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung (90 min) oder mündliche Prüfung und/oder Hausarbeit und/oder Semesterprojekt	6	1	ET-IHF-07
<b>Optische Nachrichtentechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die Funktionsweise und kennen die Leistungsmerkmale unterschiedlicher Komponenten optischer Übertragungsstrecken. Sie können faseroptische Übertragungsstrecken entwerfen und dimensionieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	6	1	ET-IHF-04
<b>Terahertzsystemtechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die erforderlichen Systemkomponenten für den Aufbau von THz- Systemen und können Systeme für Signalübertragung und Spektroskopie entwerfen  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHF-13

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Advanced Topics in Telecommunications</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse über aktuelle Forschungsthemen aus dem Gebiet der Architekturen und Protokollstandards von Kommunikationsnetzen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es insbesondere, das Zusammenwirken komplexer vielschichtiger und heterogener Netzarchitekturen zu verstehen und eigene Entwurfsprozesse zu formulieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 30 Min. mündliche Prüfung Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme an einer Projektarbeit und deren Präsentation	4	1	ET-IDA-21
<b>Sprachkommunikation</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zur digitalen Verarbeitung von Sprachsignalen befähigt und können erlangte Kenntnisse zur Sprachentstehung und Sprachwahrnehmung, zu Algorithmen und Methoden der Sprachverbesserung, Sprachcodierung, Sprachübertragung in Mobilkommunikationssystemen sowie Voice over IP anwenden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung oder Klausur über 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl) + Schein für Rechnerübung	4	1	ET-NT-06
<b>Grundlagen der Bildverarbeitung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Kurses verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Methoden zur Verarbeitung von digitalen Bildsignalen. Es werden Kenntnisse auf dem Gebiet der Systemtheorie zweidimensionaler Signale und der Entwicklung linearer zweidimensionaler Filter, Grundlagen von Punktoperatoren, lokalen Operatoren und morphologischen Operatoren sowie auf dem Gebiet der Bildsegmentierung und Merkmalsextraktion erlangt.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur über 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl)	4	1	ET-NT-03

## Labore/Praktika

Es sind zu wählen aus:

(Haupt)- Wahlbereich Energietechnik: 6 LP

Wahlbereich beliebig: 3 - 4 LP

Die Gesamtzahl der Leistungspunkte aus dem Bereich Labore/Praktika beträgt 9 – 11 LP; siehe Anlage 7: Labore/Praktika Master Elektrotechnik „A“ (9LP), „B“ (10LP), „C“ (11 LP).

## Wahlbereich Computers and Electronics:

(Vertiefungsrichtungen Advanced VLSI-Design, Computer-Design)

### Wahlpflichtbereich

- Die Module dieses Wahlpflichtbereichs können in den weiteren vier Wahlbereichen als Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.
- Nicht belegte Module dieses Wahlpflichtbereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Rechnerstrukturen II</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erzielen ein tiefgehendes Verständnis der Architektur und des Entwurfs eingebetteter Systeme. Der Schwerpunkt liegt auf formalen Grundlagen, systematischen Zusammenhängen, Algorithmen und Methoden. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, eine gegebene Applikation zu modellieren und mittels eines Hardware-Software-Coentwurfs eine angepasste Rechnerarchitektur zu spezifizieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	6	1	ET-IDA-06
<b>Digitale Schaltungen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der digitalen Schaltungstechnik vom Chip bis zum System. Die Studierende sind in der Lage, sowohl grundlegende digitale Schaltungen als auch komplexe zusammengesetzte Schaltungsstrukturen in ihrer Funktionsweise zu analysieren und zu modifizieren. Dabei können sie auch realitätsnahe Effekte wie Laufzeiten und Störungen berücksichtigen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 150 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IDA-17
<b>VLSI-Design I</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, eigenständig VLSI Chips zu entwerfen  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IDA-30
<b>Entwurf fehlertoleranter Systeme</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich des fehlertoleranten Entwurfs und der quantitativen Analyse von Rechnern und Systemkonzepten. Die Studierenden können komplexe Systeme hinsichtlich der Zuverlässigkeit bewerten und hinsichtlich der Auslegung von Hardware- und Softwareredundanzen optimieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IDA-12
<b>Analoge Integrierte Schaltungen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über analoge Empfangs- und Senderschaltungen in CMOS-Technologie erworben und besitzen ein fortgeschrittenes Verständnis der Funktion moderner analoger integrierter Schaltungen für Mobilfunkanwendungen, wie z. B. Hochfrequenzverstärkerschaltungen und Simulation des elektronischen Rauschens  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-BST-03

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.-Nr.
<b>Betriebssysteme</b> <b>Qualifikationsziele:</b> - Die Studierenden haben am Ende des Kurses einen guten Überblick über die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen. - Sie haben insbesondere von Prozessen und Speicher- verwaltung ein tiefgehendes Verständnis erworben. - Sie können die erlernten Prinzipien in realen Betriebssystemen identifizieren und die Qualität der Implementierung einschätzen.  <b>Prüfungsmodalitäten:</b> 90-minütige Klausur	4	3	INF-IBR-01
<b>Numerische Bauelement- u. Schaltkreissimulation</b> <b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls ein fortgeschrittenes Verständnis auf dem Gebiet der numerischen Bauelement- und Schaltkreissimulation und können solche Simulationen selbst durchführen.  <b>Prüfungsmodalitäten:</b> mündliche Prüfung 30 Minuten	5	2	ET-BST-05

## Labore/Praktika

Es sind zu wählen aus:

(Haupt)- Wahlbereich Energietechnik: 6 LP

Wahlbereich beliebig: 3 - 4 LP

Die Gesamtzahl der Leistungspunkte aus dem Bereich Labore/Praktika beträgt 9 – 11 LP;  
siehe Anlage 7: Labore/Praktika Master Elektrotechnik „A“ (9LP), „B“ (10LP), „C“ (11 LP).



## Labore/Praktika „A“ (9 LP) Master Wirtschaftsingenieurwesen

Die Labore (L, P, Ü) dieses Moduls können in den weiteren vier Wahlbereichen als Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Labore Master Elektrotechnik</b> <b>Qualifikationsziele:</b> Die in den Vorlesungen erworbenen Theoriekenntnisse werden anhand praktischer Anwendungen erprobt, vertieft, ergänzt und gefestigt. <b>Prüfungsmodalitäten:</b> Kolloquium, oder Protokoll als Leistungsnachweis Labore können 3 oder 4 LP ausweisen und werden als „Labor“ (L), „Übung“ (Ü) oder „Praktikum“ (P) angeboten. Es gilt jeweils die Einzelbeschreibung der Veranstaltung. Ergänzende Hinweise und Kommentierungen bei den Einzelbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu beachten.	9	jeweils im W.Sem. oder S.Sem.	ET-STDE-10
<b>Wahlbereich Energietechnik:</b> • Labor Hochspannungstechnik (P), • Labor Numerische Berechnungsverfahren (P), • Labor Innovative Energiesysteme (P), • Labor Analyse + Planung von Netzen mit NEPLAN (P), • Labor Leistungselektronik (P), • Labor Elektrische Maschinen (P),	(2) (2) (2) (2) (2) (2)		
<b>Wahlbereich Nano-Systems-Engineering:</b> • Labor „Elektronische Technologie I“ (L) • Labor „Elektronische Technologie II“ (L) • Labor Polytronik (L) • Labor Praktikum für Optische Nachrichtentechnik (L) • Labor Praktikum Laser und kohärente Optik (L) • Labor Bio-Nano-Systems (L) • Labor Schaltungstechnikpraktikum (P)	(3) (3) (3) (3) (3) (3) (4)		
<b>Wahlbereich Mechatronik und Messtechnik:</b> • Labor Robotik – Praktikum (P) • Labor Bildverarbeitung – Praktikum (P) • Labor Messtechnisches Praktikum Elektronik (P) • Labor Messtechnisches Praktikum Sensorik (L) • Labor Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik (L) • Labor Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug (L) • Labor Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen (L) • Labor Regelungstechnisches Praktikum I (P) • Labor Regelungstechnisches Praktikum II (P) • Labor Praktikum für Automatisierungstechnik (P)	(3) (3) (3) (3) (4) (3) (3) (3) (3) (3)		
<b>Wahlbereich Kommunikationstechnik:</b> • Labor Praktikum für Nachrichtentechnik (P) • Labor Praktikum Kommunikationstechnik (P) • Labor Rechnerübung Grundlagen der Mustererkennung (L) • Labor Rechnerübung „Sprachkommunikation“ (Ü) • Labor Rechnerübung zur digitalen Bildverarbeitung (L) • Labor Rechnerübung zur digitalen Signalverarbeitung (L) • Labor Rechnerübung zur Modellierung und Simulation von Mobilfunksystemen (L) • Labor Rechnerübung zur Planung terrestrischer Funknetze (L) • Labor Rechnerübung zur Signalübertragung (L) • Labor Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (P) • Labor Praktikum System- und Netzsimulation (P) • Praktikum Computernetze (P) (INF-KM-10)	(4) (1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (3) (3) (4)		
<b>Wahlbereich Computers and Electronics:</b> • Labor Praktikum Datentechnik (P) • Labor Praktikum Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen (P) • Labor Praktikum System- und Netzsimulation (P) • Labor Praktikum technische Informatik (P) • Labor Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (P) • Labor Chip und Systementwurf I (P) • Labor Praktikum Eingebettete Prozessoren (P) • Labor Schaltungstechnikpraktikum (Kurzwellen-Homodyn-Empfänger)(P)	(4) (4) (3) (4) (3) (3) (4) (4)		

**Labore/Praktika „B“ (10 LP) Master Wirtschaftsingenieurwesen**

Die Labore (L, P, Ü) dieses Moduls können in den weiteren vier Wahlbereichen als Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Labore Master Elektrotechnik</b>	10	jeweils im W.Sem. oder S.Sem.	ET-STDE-10
<u>Qualifikationsziele:</u> Die in den Vorlesungen erworbenen Theoriekenntnisse werden anhand praktischer Anwendungen erprobt, vertieft, ergänzt und gefestigt.			
<u>Prüfungsmodalitäten:</u> Kolloquium oder Protokoll als Leistungsnachweis			
<i>Labore können 3 oder 4 LP ausweisen und werden als „Labor“ (L), „Übung“ (Ü) oder „Praktikum“ (P) angeboten. Es gilt jeweils die Einzelbeschreibung der Veranstaltung. Ergänzende Hinweise und Kommentierungen bei den Einzelbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu beachten.</i>			
<u>Wahlbereich Energietechnik:</u>			
• Labor Hochspannungstechnik (P),	(2)		
• Labor Numerische Berechnungsverfahren (P),	(2)		
• Labor Innovative Energiesysteme (P),	(2)		
• Labor Analyse + Planung von Netzen mit NEPLAN (P),	(2)		
• Labor Leistungselektronik (P),	(2)		
• Labor Elektrische Maschinen (P),	(2)		
<u>Wahlbereich Nano-Systems-Engineering:</u>			
• Labor „Elektronische Technologie I“ (L)	(3)		
• Labor „Elektronische Technologie II“ (L)	(3)		
• Labor Polytronik (L)	(3)		
• Labor Praktikum für Optische Nachrichtentechnik (L)	(3)		
• Labor Praktikum Laser und kohärente Optik (L)	(3)		
• Labor Bio-Nano-Systems (L)	(3)		
• Labor Schaltungstechnikpraktikum (P)	(4)		
<u>Wahlbereich Mechatronik und Messtechnik:</u>			
• Labor Robotik – Praktikum (P)	(3)		
• Labor Bildverarbeitung – Praktikum (P)	(3)		
• Labor Messtechnisches Praktikum Elektronik (P)	(3)		
• Labor Messtechnisches Praktikum Sensorik (L)	(3)		
• Labor Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik (L)	(3)		
• Labor Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug (L)	(4)		
• Labor Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen (L)	(3)		
• Labor Regelungstechnisches Praktikum I (P)	(3)		
• Labor Regelungstechnisches Praktikum II (P)	(3)		
• Labor Praktikum für Automatisierungstechnik (P)	(3)		
<u>Wahlbereich Kommunikationstechnik:</u>			
• Labor Praktikum für Nachrichtentechnik (P)			
• Labor Praktikum Kommunikationstechnik (P)	(4)		
• Labor Rechnerübung Grundlagen der Mustererkennung (L)	(1)		
• Labor Rechnerübung „Sprachkommunikation“ (Ü)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur digitalen Bildverarbeitung (L)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur digitalen Signalverarbeitung (L)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur Modellierung und Simulation von Mobilfunksystemen (L)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur Planung terrestrischer Funknetze (L)			
• Labor Rechnerübung zur Signalübertragung (L)	(2)		
• Labor Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (P)	(2)		
• Labor Praktikum System- und Netzsimulation (P)	(3)		
• Praktikum Computernetze (P) (INF-KM-10)	(3)		
	(4)		
<u>Wahlbereich Computers and Electronics:</u>			
• Labor Praktikum Datentechnik (P)	(4)		
• Labor Praktikum Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen (P)	(4)		
• Labor Praktikum System- und Netzsimulation (P)	(3)		
• Labor Praktikum technische Informatik (P)	(4)		
• Labor Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (P)	(3)		
• Labor Chip und Systementwurf I (P)	(3)		
• Labor Praktikum Eingebettete Prozessoren (P)	(4)		
• Labor Schaltungstechnikpraktikum (Kurzwellen-Homodyn-Empfänger)(P)	(4)		

**Labore/Praktika „C“ (11 LP) Master Wirtschaftsingenieurwesen**

Die Labore (L, P, Ü) dieses Moduls können in den weiteren vier Wahlbereichen als Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Labore Master Elektrotechnik</b>	11	jeweils im W.Sem. oder S.Sem.	ET-STDE-10
<u>Qualifikationsziele:</u> Die in den Vorlesungen erworbenen Theoriekenntnisse werden anhand praktischer Anwendungen erprobt, vertieft, ergänzt und gefestigt.			
<u>Prüfungsmodalitäten:</u> Kolloquium oder Protokoll als Leistungsnachweis			
<i>Labore können 3 oder 4 LP ausweisen und werden als „Labor“ (L), „Übung“ (Ü) oder „Praktikum“ (P) angeboten. Es gilt jeweils die Einzelbeschreibung der Veranstaltung. Ergänzende Hinweise und Kommentierungen bei den Einzelbeschreibungen der Lehrveranstaltungen sind zu beachten.</i>			
<u>Wahlbereich Energietechnik:</u>			
• Labor Hochspannungstechnik (P),	(2)		
• Labor Numerische Berechnungsverfahren (P),	(2)		
• Labor Innovative Energiesysteme (P),	(2)		
• Labor Analyse + Planung von Netzen mit NEPLAN (P),	(2)		
• Labor Leistungselektronik (P),	(2)		
• Labor Elektrische Maschinen (P),	(2)		
<u>Wahlbereich Nano-Systems-Engineering:</u>			
• Labor „Elektronische Technologie I“ (L)	(3)		
• Labor „Elektronische Technologie II“ (L)	(3)		
• Labor Polytronik (L)	(3)		
• Labor Praktikum für Optische Nachrichtentechnik (L)	(3)		
• Labor Praktikum Laser und kohärente Optik (L)	(3)		
• Labor Bio-Nano-Systems (L)	(3)		
• Labor Schaltungstechnikpraktikum (P)	(4)		
<u>Wahlbereich Mechatronik und Messtechnik:</u>			
• Labor Robotik – Praktikum (P)	(3)		
• Labor Bildverarbeitung – Praktikum (P)	(3)		
• Labor Messtechnisches Praktikum Elektronik (P)	(3)		
• Labor Messtechnisches Praktikum Sensorik (L)	(3)		
• Labor Feldbussysteme in der Automatisierungstechnik (L)	(3)		
• Labor Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug (L)	(4)		
• Labor Entwurf von vernetzten eingebetteten Fahrzeugsystemen (L)	(3)		
• Labor Regelungstechnisches Praktikum I (P)	(3)		
• Labor Regelungstechnisches Praktikum II (P)	(3)		
• Labor Praktikum für Automatisierungstechnik (P)	(3)		
<u>Wahlbereich Kommunikationstechnik:</u>			
• Labor Praktikum für Nachrichtentechnik (P)			
• Labor Praktikum Kommunikationstechnik (P)	(4)		
• Labor Rechnerübung Grundlagen der Mustererkennung (L)	(1)		
• Labor Rechnerübung „Sprachkommunikation“ (Ü)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur digitalen Bildverarbeitung (L)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur digitalen Signalverarbeitung (L)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur Modellierung und Simulation von Mobilfunksystemen (L)	(2)		
• Labor Rechnerübung zur Planung terrestrischer Funknetze (L)			
• Labor Rechnerübung zur Signalübertragung (L)	(2)		
• Labor Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (P)	(2)		
• Labor Praktikum System- und Netzsimulation (P)	(3)		
• Praktikum Computernetze (P) (INF-KM-10)	(3)		
	(4)		
<u>Wahlbereich Computers and Electronics:</u>			
• Labor Praktikum Datentechnik (P)	(4)		
• Labor Praktikum Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen (P)	(4)		
• Labor Praktikum System- und Netzsimulation (P)	(3)		
• Labor Praktikum technische Informatik (P)	(4)		
• Labor Praktikum Kommunikationsnetze und Systeme (P)	(3)		
• Labor Chip und Systementwurf I (P)	(3)		
• Labor Praktikum Eingebettete Prozessoren (P)	(4)		
• Labor Schaltungstechnikpraktikum (Kurzwellen-Homodyn-Empfänger) (P)	(4)		

## Anlage 8

### Wahlbereich Energietechnik:

(Vertiefungsrichtungen Energiesysteme, Energieumformung, Energieerzeugung)

#### Bereich Wahl 1

- Die Module dieses Bereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Regenerative Energietechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls mit den Grundlagen regenerativer Energietechniken vertraut und in der Lage ihre Effizienzen und Entwicklungspotenziale abzuschätzen und zu vergleichen. Darüber hinaus können sie bestehende Anlagen analysieren und einfache Systeme dimensionieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> schriftliche Klausur 120 min.	4	2	ET-IHT-04
<b>Solarzellen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Solarzellen zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen sowie geographischen Gegebenheiten einfache photovoltaische Anlagen zu dimensionieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	1	ET-IHT-06
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auszuwählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IEMV-03
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit mit Seminar</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auswählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt. Die Studierenden können aktuelle Themen der EMV selbständig recherchieren, strukturieren und einem Auditorium vorstellen  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung, Vortrag eines Seminarthemas	6	1	ET-IEMV-05
<b>Energiewirtschaft im Wandel</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Kraftwerkstechnologien zu bewerten. Ferner wird die historische Entwicklung der Energiewirtschaft von ersten Gleichstromgeneratoren zum aktuellen multinationalen Wechselspannungs-Versorgungsnetz vermittelt. Zudem sind Studenten nach Abschluss des Moduls in der Lage die Prozesskette Stromerzeugung Stromhandel Stromtransport Stromverbrauch grundsätzlich nachvollziehen zu können. Die Zusammenhänge zwischen (umwelt-) politischen Vorgaben und wirtschaftlichem Handeln werden erläutert und stellen eine solide Basis für weitere Vertiefungsmodule im Bereich der Energiewirtschaft dar. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	2	ET-HTEE-07

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Innovative Energiesysteme</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls Kenntnisse erlangt über nachhaltige Nutzung von Energieträgern, neue Entwicklungen in der Wandlung von Energie, innovative Verknüpfungen unterschiedlicher Technologien und weitere energietechnische Themenbereiche. Dabei soll die globale Entwicklung des Primärenergieverbrauchs und deren Auswirkungen auf die Umwelt kennen gelernt werden. Dies ermöglicht den Studenten die Vor- und Nachteile von Energieerzeugungslagen im System bewerten zu können. Die Präsentation der unterschiedlichen Bereiche ermöglicht den Teilnehmern eine kritische Bewertung energiewirtschaftlicher Zusammenhänge. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	2	ET-HTEE-06
<b>Wirtschaftliche Entwicklung von Geräten der Energietechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in die Lage versetzt, notwendige Rahmenbedingungen für die zeit- und kostenoptimierte Entstehung von Geräten der Energietechnik einzuhalten. Dabei soll Management-Basiswissen in der Form vermittelt werden, dass Ingenieuren die Zusammenhänge von Kosten, Qualität und Zeit verständlich gemacht werden, dass aber auch Betriebswirten gleichzeitig ein Eindruck in energietechnische Problemstellungen ermöglicht wird. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-HTEE-15
<b>Nanotechnik und das globale Energieproblem</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Funktionsweise der Verfahren sowie die Verbesserungen aufgrund des Einsatzes der Nanotechnik zu verstehen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHT-22
<b>Vertiefung Leistungselektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen Grundlagenwissen von Aufbau, Funktion, Anwendung u. Auslegung der passiven Bauelemente der Leistungselektronik. Sie können vollständige Schaltungsanordnungen der Leistungselektronik selbstständig konzipieren und dimensionieren. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90min od. mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IMAB-02
<b>eLearning Dezentrale Energiesysteme</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, einfache dezentrale Energiesysteme zum Betrieb in Energieversorgungsnetzen auszulegen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 Minuten	6	1	ET-HTEE-17
<b>Elektrische Antriebe für den spurgebundenen Verkehr</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, eine systemorientierte Gestaltung von Antrieben am Beispiel spurgebundener Fahrzeuge durchzuführen und die Potentiale der verschiedenen Antriebsmaschinen einzuschätzen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	5	2	ET-IMAB-15

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Grundzüge der Elektrischen Maschinen und Antriebe für Maschinenbauer</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage die Wirkungsweise grundsätzlicher elektrischer rotierender und linearer Maschinen zu verstehen. Es können Aussagen und Berechnungen zum Betriebsverhalten erstellt werden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten od. mündliche Prüfung 30 Minuten Es darf nur eine Prüfung im Modul "Elektromechanik" oder "Grundzüge der Elektrischen Maschinen und Antriebe für Maschinenbauer" abgelegt werden!	4	1	ET-IMAB-11
<b>Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Modulabschluss kennen die Studierenden die wesentlichen Strukturen von herkömmlichen und neuartigen Fahrzeugantrieben und die in diesen Fahrzeugen verwendeten elektrischen Maschinen und Umrichter. Zudem sind sie in der Lage, eine einfache Auslegung vorzunehmen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IMAB-16
<b>Energiewirtschaft und Kraftwerke.</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Der Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Kraftwerkstechnologien zu beurteilen. Zudem sind Studenten nach Abschluss des Moduls in der Lage die Prozesskette Stromerzeugung Stromhandel Stromtransport Stromverbrauch grundsätzlich nachvollziehen zu können. Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen politischen Vorgaben und wirtschaftlichem Handeln. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	4	1	ET-HTEE-18
<b>Lichttechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-17

## Wahlbereich Nano-Systems-Engineering:

(Vertiefungsrichtungen Nano-Systems, Nano-Optics, Nano-Electronics):

### Bereich Wahl 1

- Die Module dieses Bereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Dünnschichttechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Dünnschichttechnik verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Modellierung, Herstellung und Charakterisierung von Dünnschichten (Halbleiter, Nichtleiter, Metallschichten) - die Möglichkeit Prinzipien modernster Dünnschichttechnik zu erkennen und ihre Wirkungsweisen zu verstehen - die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren für die Realisierung von nano-, opto-, magneto- und mikro-elektronischen Strukturen - eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung bei Entwicklung und Optimierung von Dünnschichttechniken für neue Materialien und Nanoheterostrukturen - die Möglichkeit zur Einschätzung und Bewertung von Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Dünnschichttechnikverfahren - die Möglichkeit, Trends in Dünnschichttechnik-Entwicklungen sowie nanoelektronischen, optoelektronischen und magnetoelektronischen Heterostrukturenherstellung zu analysieren und zu extrapolieren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHT-02
<b>Halbleitersensoren</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Halbleitersensoren verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Modellierung, Herstellung und Charakterisierung von mikro-/nanomechanischen Halbleiter-Sensoren - die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren für die Realisierung von mikro- und nano-strukturierten Halbleiter-Sensoren - eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung beim Entwurf von Sensoren - Wissen zur Einschätzung und Bewertung von Einsatzmöglichkeiten mikro-/nanomechanischer Sensoren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IHT-03
<b>Solarzellen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Solarzellen zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen sowie geographischen Gegebenheiten einfache photovoltaische Anlagen zu dimensionieren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	1	ET-IHT-06
<b>Advanced Electronic Devices</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Advanced Electronic Devices verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten elektronischen und optoelektronischen Bauelemente sowie weitergehende Kenntnisse zu nicht-idealen Effekten sowie speziellen, modernen Bauelementen  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung oder Klausur 90 Minuten	4	3	ET-IHT-08

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Bio- und Nanoelektronische Systeme II</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Bio- und Nanoelektronische Systeme II verfügen die Studierenden über <ul style="list-style-type: none"> <li>- gegenüber dem ersten Teil erweiterte Kenntnisse zu spezifischen Verfahren der DNA basierten Biosensorik</li> <li>- ein grundlegendes Verständnis der Prinzipien molekularer Elektronik und ihrer Systeme</li> <li>- Fähigkeit zur Analyse und Bewertung moderner Konzepte der Bionano-Elektronik, sowie der Integration unterschiedlicher Komponenten zur Darstellung komplexer Lab-on-Chip Systeme</li> </ul> <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-10
<b>Molekulare Elektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Molekulare Elektronik verfügen die Studierenden über <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Mechanismen und Systeme der molekularen Elektronik;</li> <li>- grundlegende Kenntnisse zur Kombination dieser Konzepte beim Einsatz molekular-elektronischer Systeme in einfachen Schaltern, Speichern und Schaltkreisen</li> <li>- Verständnis der Grundlagen organischer Dünnschichtfeldeffekttransistoren</li> </ul> <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-13
<b>Nano- und polykristalline Materialien</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Nano- und polykristalline Materialien verfügen die Studierenden über <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Modellierung, Herstellung und Charakterisierung von nano- und polykristallinen Materialien</li> <li>- das Wissen, die Prinzipien modernster Nanotechnik zu erkennen und ihre Wirkungsweisen zu verstehen</li> <li>- die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren für die Realisierung von nano-, poly-, magneto- und mikro-elektronischen Systemen</li> <li>- eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung zur Entwicklung und Optimierung von Herstellungsverfahren für neue Materialien und Nanostrukturen</li> <li>- die Möglichkeit zur Einschätzung und Bewertung von Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher nano- und polykristalliner Materialien</li> <li>- die Möglichkeit, Trends in nano- und polykristallinen Materialien und Nanoelektronischen-, Optoelektronischen-, Mikroelektronischen- und Magnetoelektronischen-Systemen zu analysieren und zu extrapolieren</li> </ul> <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	3	ET-IHT-14
<b>Halbleitermesstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Halbleitermesstechnik verfügen die Studierenden über <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Charakterisierung von Halbleiterwerkstoffen</li> <li>- die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Verfahren für die Qualitätskontrolle bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen</li> <li>- eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung bei der Analyse und Bewertung von Messergebnissen an Volumenkristallen, Schichten sowie mikro- und nanostrukturierten Bauelementen</li> </ul> <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-15
<b>Aufbau und Verbindungstechnik in der Elektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Aufbau- und Verbindungstechnik in der Elektronik verfügen die Studierenden über <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Aufbau und Verbindungstechnik von elektronischen Bauelementen</li> <li>- die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Verfahren für die Aufbau und Verbindungstechnik bei der Herstellung von Halbleitermodulen</li> <li>- eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrungen bei Einsatz, Analyse und Bewertung von Verfahren der Aufbau und Verbindungstechnik</li> </ul> <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-16



<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Ober- und Grenzflächen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die an Ober- und Grenzflächen auftretenden Effekte einzuschätzen und Voraussagen über deren Verhalten zu treffen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-05
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auszuwählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IEMV-03
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit mit Seminar</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auswählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt. Die Studierenden können aktuelle Themen der EMV selbständig recherchieren, strukturieren und einem Auditorium vorstellen <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung, Vortrag eines Seminarthemas	6	1	ET-IEMV-05
<b>Display-Technik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Display-Technik verstehen die Studierenden die Funktionsweise und kennen die Leistungsmerkmale moderner Flachdisplays. Sie besitzen Grundkenntnisse der zugehörigen Fertigungstechnologien zur Display-Herstellung. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten, alternativ zur Prüfung: Semesterarbeit mit Abschlussvortrag	4	1	ET-IHF-02
<b>Technische Optik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Lasertypen, ihre Funktionsweise und ihre Eigenschaften und können geeignete Laser für Anwendungen in der Messtechnik und Materialbearbeitung auswählen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 min oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHF-05
<b>Optoelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Funktionsweise und die Dimensionierungsverfahren für Komponenten der Integrierten Optik, insbesondere Wellenleiter <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHF-14
<b>Nanotechnik und das globale Energieproblem</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Funktionsweise der Verfahren sowie die Verbesserungen aufgrund des Einsatzes der Nanotechnik zu verstehen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHT-22
<b>Nanotechnik in der Mikroelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, die Anwendungen von Nanotechnologie in der Mikroelektronik einzuschätzen und Voraussagen über deren Entwicklung zu treffen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IHT-23

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Einführung in die Funktionswerkstoffe</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden geeignete Funktionswerkstoffe für unterschiedliche Anwendungen in der Elektrotechnik auswählen und kennen die physikalischen Grundlagen ihrer besonderen Eigenschaften  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 60 min oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHF-16
<b>Integrierte Schaltungen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, integrierten Schaltungen, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und einfache integrierte Schaltungen selbst zu entwerfen. Weiterer Schwerpunkt sind die Methoden der Nanotechnologie.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 20 Minuten	4	1	ET-IHT-01
<b>Bio- und Nanoelektronische Systeme II</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Bio- und Nanoelektronische Systeme II verfügen die Studierenden über - gegenüber dem ersten Teil erweiterte Kenntnisse zu spezifischen Verfahren der DNA basierten Biosensorik - ein grundlegendes Verständnis der Prinzipien molekularer Elektronik und ihrer Systeme - Fähigkeit zur Analyse und Bewertung moderner Konzepte der Bionano-Elektronik, sowie der Integration unterschiedlicher Komponenten zur Darstellung komplexer Lab-on-Chip Systeme  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-10
<b>Molekulare Systeme und Magnetismus</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Kenntnisse zu elektronischen und magnetischen Eigenschaften molekularer und nanoskaliger Magnete. Anwendungen im Magnetismus, Informationsverarbeitung und Sensorik.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung ( Schriftliche Klausur nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)	4	2	PHY-IPKM-04
<b>Rastersondenmethoden</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Kenntnisse zu Rastersondenmethoden und zur Charakterisierung von chemischen, optischen und elektronischen Eigenschaften von Oberflächen und Systemen auf der atomaren Längenskala  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung (Schriftliche Klausur nur bei sehr großen Teilnehmerzahlen)	4	3	PHY-IPKM-05

## Wahlbereich Mechatronik und Messtechnik:

(Vertiefungsrichtungen Mechatronik, Biomedizinische Technik, Messtechnik)

### Bereich Wahl 1

- Die Module dieses Bereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Halbleitersensoren</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Halbleitersensoren verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Modellierung, Herstellung und Charakterisierung von mikro-/nanomechanischen Halbleiter-Sensoren - die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren für die Realisierung von mikro- und nano-strukturierten Halbleiter-Sensoren - eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung beim Entwurf von Sensoren - Wissen zur Einschätzung und Bewertung von Einsatzmöglichkeiten mikro-/ nanomechanischer Sensoren <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IHT-03
<b>Halbleitermesstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Halbleitermesstechnik verfügen die Studierenden über - grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Charakterisierung von Halbleiterwerkstoffen - die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Verfahren für die Qualitätskontrolle bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen - eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung bei der Analyse und Bewertung von Messergebnissen an Volumenkristallen, Schichten sowie mikro- und nanostrukturierten Bauelementen <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-15
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auszuwählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IEMV-03
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit mit Seminar</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auswählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt. Die Studierenden können aktuelle Themen der EMV selbständig recherchieren, strukturieren und einem Auditorium vorstellen <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung, Vortrag eines Seminarthemas	6	1	ET-IEMV-05
<b>Elektromechanik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage die Wirkungsweise grundsätzlicher elektromechanischer Anordnungen zur Erzeugung von Kräften und Bewegungen zu verstehen. Berechnungen der Zusammenhänge zwischen den elektrischen und mechanischen Größen können auf Basis der Grundgleichungen erstellt werden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten od. mündl. Prüfung 30 Minuten Es darf nur eine Prüfung im Modul "Elektromechanik" oder "Grundzüge der Elektrischen Maschinen und Antriebe für Maschinenbauer" abgelegt werden!	4	1	ET-IMAB-03

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Drehstromantriebe und deren Simulation</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Drehstromantriebe auszuwählen, sowie einfache elektromechanische Systeme und Drehstromantriebe mit einem Simulationsprogramm nachzubilden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung, 30 Minuten	5	2	ET-IMAB-06
<b>Grundlagen der Medizin für Ingenieure</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Grundlagen der Medizin für Ingenieure" verfügen die Studierenden über eine grundlegende Übersicht über Physiologie des Menschen und den Einsatz von medizinischen Diagnoseverfahren. Diese Grundlagen ermöglichen das Verständnis medizinischer Diagnoseverfahren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 min.	4	2	ET-EMG-06
<b>Molekulare Elektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Molekulare Elektronik verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Mechanismen und Systeme der molekularen Elektronik; - grundlegende Kenntnisse zur Kombination dieser Konzepte beim Einsatz molekular-elektronischer Systeme in einfachen Schaltern, Speichern und Schaltkreisen - Verständnis der Grundlagen organischer Dünnschichtfeldeffekttransistoren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-13
<b>Bio- und Nanoelektronische Systeme I</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Bio- und Nanoelektronische Systeme I verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Präparation und Charakterisierung von bio- und nanoelektronischen Systemen - die Grundlagen im Verständnis der Vorgänge an fest-flüssig-Grenzflächen - die Möglichkeit zur Kombination der erworbenen Grundlagen-Kenntnisse zum Verständnis und zur Bewertung moderner, Halbleiter-basierter Biosensoren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHT-09
<b>Nichtlineare Regelungstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind in der Lage, weiterführende regelungstechnische Kenntnisse aus dem Bereich der nichtlinearen Regelungstechnik anzuwenden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 60 Minuten oder mdl. Prüfung 30 Minuten je nach Teilnehmerzahl	4	3	ET-IFR-31

## Wahlbereich Kommunikationstechnik:

(Vertiefungsrichtungen Funkkommunikation, Audiovisuelle Kommunikation, Optische Nachrichtentechnik, Terahertz-Systemtechnik, Kommunikationsnetze)

### Bereich Wahl 1

- Die Module dieses Bereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden.

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auszuwählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IEMV-03
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit mit Seminar</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auswählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt. Die Studierenden können aktuelle Themen der EMV selbständig recherchieren, strukturieren und einem Auditorium vorstellen  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung, Vortrag eines Seminarthemas	6	1	ET-IEMV-05
<b>Hochfrequenzübertragungstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine Übersicht über Systeme und Komponenten in HF-Übertragungssystemen sowie ein Grundverständnis der elektromagnetischen Theorie von Antennen und der Wellenausbreitung im Raum. Sie sind in der Lage, Übertragungssysteme und deren Komponenten zu spezifizieren und zu entwerfen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) und/oder Hausarbeit	4	2	ET-IHF-10
<b>Hochfrequenzschaltungstechnik A (passive u. lineare Schaltungen)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis passiver Mikrowellen-Schaltungen und der wichtigsten Halbleiterbauelemente. Sie sind in der Lage, lineare Mikrowellen-Schaltungen zu entwerfen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung (90 Minuten) oder mündliche Prüfung und/oder Hausarbeit und/oder Semesterprojekt	6	1	ET-IHF-11
<b>Hochfrequenzschaltungstechnik B (nichtlineare Schaltungen)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis aktiver, nichtlinearer Mikrowellen-Schaltungen und der zugehörigen Halbleiterbauelemente. Sie sind in der Lage, Filter und nichtlineare Mikrowellenschaltungen zu entwerfen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Schriftliche Prüfung (90 min) oder mündliche Prüfung und/oder Hausarbeit und/oder Projektarbeit	8	2	ET-IHF-09

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Lichttechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Lichtquellen und Leuchtmittel zu charakterisieren, ihren Wirkungsgrad zu optimieren und mit Hilfe ihrer Kenngrößen einfache Probleme der Lichttechnik zu lösen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-17
<b>Advanced Topics in Mobile Radio Systems</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse auf ausgewählten Gebieten des Mobilfunks, die für Fragestellungen in Forschung, Entwicklung oder Implementierung aktuell sind. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage aktuelle Forschungsbeiträge auf dem Gebiet des Mobilfunks zu analysieren, sie für Dritte verständlich aufzubereiten und zu präsentieren sowie die Erkenntnisse für eigene Forschungsaktivitäten einzusetzen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsvorleistung: Kurzreferat Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 20 Minuten	4	3	ET-NT-13
<b>Grundlagen des Mobilfunks</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen auf dem Gebiet der Funkschnittstelle mobiler Kommunikationsnetze. Dabei werden Kenntnisse über die Struktur und die Funktionsweise zellularer Mobilfunknetze sowie drahtloser lokaler Netze erlangt. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die erlernten Prinzipien in realen Mobilfunksystemen zu identifizieren und deren daraus resultierende Leistungsfähigkeit einzuschätzen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 20 Minuten	4	1	ET-NT-10
<b>Modellierung und Simulation von Mobilfunksystemen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Vorlesung vermittelt die grundlegenden Methoden für die Modellierung und Simulation von Mobilfunksystemen. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse auf dem Gebiet der statistischen Methoden zur Erzeugung von Zufallszahlen und Zufallsprozessen sowie auf dem Gebiet der speziell für Mobilfunksysteme wichtigen Beschreibung von Funkkanal und Teilnehmerverhalten und sind in der Lage, selbständig Modelle zu erstellen und die zugehörigen Simulationaufgaben z. B. mit MATLAB zu lösen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 20 Minuten	4	2	ET-NT-11
<b>Planung terrestrischer Funknetze</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über das Verständnis für die wesentlichen Abläufe und Zusammenhänge bei der Planung terrestrischer Funknetze und haben Kenntnisse über die dazu benötigten Daten sowie insbesondere die eingesetzten Algorithmen, Modelle und Methoden erlangt. Sie sind in der Lage, Planungsaufgaben mit einem Funkplanungswerkzeug selbständig zu lösen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung	4	2	ET-NT-09
<b>Signalübertragung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit der Berechnung von Systemen beschrieben durch Übertragungsfunktion oder Impulsantwort und besitzen ein grundlegendes Verständnis von digitalen Übertragungssystemen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 180 Minuten oder mündliche Prüfung	8	2	ET-NT-19

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Digitale Signalverarbeitung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über - grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich. - Basiswissen, das für komplexere Aufgaben in den Bereichen Sprach- und Bildverarbeitung, Audiotechnik, Messtechnik, Übertragungstechnik notwendig ist.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 Minuten + Schein für Rechnerübung	8	2	ET-NT-02
<b>Aktuelle Themen der Bildverarbeitung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefende Kenntnisse von Methoden der Bildverarbeitung sowie auf den Gebieten der adaptiven Filter zur Bildverarbeitung, der Texturanalyse und Bildsegmentierung und auf dem Gebiet der Merkmalsextraktion mit dem speziellen Anwendungsbereich der Dokumentanalyse.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl)	4	2	ET-NT-01
<b>Optoelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden kennen Funktionsweise und Dimensionierungsverfahren für Komponenten der Integrierten Optik, insbesondere Wellenleiter  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHF-14
<b>Mustererkennung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Methoden und Algorithmen zur Klassifikation von Mustern und sind befähigt, in eigenen Übungen mit Hilfe von MATLAB Programmieraufgaben das Grundverständnis vertieft anzuwenden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl)	4	2	ET-NT-17
<b>Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> - Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich. - Sie erhalten das Basiswissen, das für komplexere Aufgaben in den Bereichen Sprach- und Bildverarbeitung, Audiotechnik, Messtechnik, Übertragungstechnik notwendig ist.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 Minuten	4	2	ET-NT-30
<b>Technik der elektronischen Medien</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen. Im Teil Aktuelle Systeme für die elektronischen Medien werden Kenntnisse über die Quellencodierung von Tonsignalen und über die Grundzüge der Quellencodierung von Bildsignalen vermittelt. Auf der Basis der so erworbenen Kenntnisse wird das Verständnis für die im Anschluss beschriebenen Systeme entwickelt. Diese umfassenden Systeme zur Datenspeicherung (CD, DVD, Blue-Ray Disc ...) und Systeme zur Ausstrahlung von digitalisierten Ton- und Datensignalen (Fernsehtext, DAB, ADSL). Im Teil Elektroakustik wird grundlegendes Wissen im Bereich der Akustik allgemein vermittelt. Die Studierenden besitzen ein Gesamtverständnis für die Wirkungsweise elektroakustischer Systeme.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	6	1	ET-NT-16
<b>Supraleiterelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden verstehen die physikalischen Grundlagen der Supraleitung und kennen ihre wichtigsten technischen Anwendungen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHF-19

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Ultrakurzpuls-Laser</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden kennen Aufbau, Funktionsweise und Anwendung von Femtosekundenlasern in der Messtechnik und Materialbearbeitung. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHF-15
<b>Dielektrische Materialien der Elektronik und Photonik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls "Dielektrische Materialien..." besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis festkörperphysikalischer Phänomene in Dielektrika, Halbleitern und Metallen und eine erweiterte Kompetenz zum Entwurf von elektronischen und optoelektronischen Bauelementen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 min oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHF-01
<b>Praktische Vertiefung in der Photonik/Hochfrequenztechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden praktische Erfahrungen im Umgang mit Komponenten der optischen und der Mikrowellen-Übertragungstechnik und haben die Funktionsweise und die messtechnische Charakterisierung kennengelernt. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Kolloquium und/oder Hausarbeit und/oder Projektarbeit	4	1	ET-IHF-12
<b>Netzwerksicherheit</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, auf dem erworbenen Grundlagenwissen der aktuellen Kryptologie, grundlegende Krypto-Systeme zu entwerfen und deren Sicherheitsgrad abzuschätzen. Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, mittels der gängigen Techniken von Protokollen und Standards der Netzwerksicherheit fundamentale Merkmale eines Sicherheitsentwurfes in aktuellen Netzwerkumgebungen beispielhaft zu analysieren, sowie grundlegende Entwurfsmethoden der Netzwerksicherheit anwenden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 90 Minuten Klausur oder 30 Minuten mündliche Prüfung	4	2	ET-IDA-22
<b>Breitbandkommunikation</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse über Architekturen und Signalisierungsprotokolle von breitbandigen Telekommunikationsnetzen, die den gesamten Technologiebereich von den Anschlussnetzen über optische Transportnetze bis zu den drahtlosen Netzen umfassen. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle, Dienste und Netzarchitekturen zu analysieren und zu bewerten. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 90 Minuten Klausur oder 30 Minuten mündliche Prüfung	4	2	ET-IDA-20
<b>Leistungsbewertung von Kommunikationssystemen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis über die Modellierung stochastischer Prozesse in Kommunikationssystemen. Anhand der eingeführten Prozess-Kennwerte sind sie befähigt, Systeme zu bewerten und zu vergleichen, sowie selbstständig eigene Modelle zu bilden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (nach Teilnehmerzahl)	4	2	ET-IDA-16
<b>Cryptology Design Fundamentals</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis über kryptografische Algorithmen und deren Protokolle. Sie sind prinzipiell in der Lage, kryptografische Verfahren zu analysieren und in ein Hardwaredesign umzusetzen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IDA-28



Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Grundlagen der Bildverarbeitung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Methoden zur Verarbeitung von digitalen Bildsignalen. Es werden Kenntnisse auf dem Gebiet der Systemtheorie zweidimensionaler Signale und der Entwicklung linearer zweidimensionaler Filter, Grundlagen von Punktoperatoren, lokalen Operatoren und morphologischen Operatoren sowie auf dem Gebiet der Bildsegmentierung und Merkmalsextraktion erlangt.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur über 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl)	4	1	ET-NT-03
<b>Elektromechanik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage die Wirkungsweise grundsätzlicher elektromechanischer Anordnungen zur Erzeugung von Kräften und Bewegungen zu verstehen. Berechnungen der Zusammenhänge zwischen den elektrischen und mechanischen Größen können auf Basis der Grundgleichungen erstellt werden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten od. mündl. Prüfung 30 Minuten Es darf nur eine Prüfung im Modul "Elektromechanik" oder "Grundzüge der Elektrischen Maschinen und Antriebe für Maschinenbauer" abgelegt werden!	4	1	ET-IMAB-03
<b>Sprachdialogsysteme (Spoken Language Processing)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Es wird grundlegendes Wissen zur automatischen Spracherkennung vermittelt. Dabei werden Kenntnisse erlangt zu Grundlagen der Sprachentstehung und Sprachwahrnehmung. Für die Anwendungsfelder "Automatische Spracherkennung", "Sprechererkennung", "Emotionserkennung" werden geeignete Merkmale abgeleitet. Grundlagen der Hidden-Markoff-Modellierung werden eingeführt und auf die akustische Modellierung wie auch auf die Modellierung der menschlichen Sprache angewandt. Nach der Diskussion verschiedener Anwendungsfelder der automatischen Sprachverarbeitung werden Sprachdialogsysteme in ihrer Architektur behandelt, die zugrundeliegende Technologie ist bis dahin bereits vorgestellt worden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung oder Klausur über 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl) + Schein für Seminar	4	3	ET-NT-33
<b>Hochfrequenz- und Mobilfunkmesstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Das Modul behandelt die Grundlagen der modernen Kommunikationsmesstechnik. Es werden Kenntnisse zur Messung von Signalen und Übertragungscharakteristiken im Zeit- und Frequenzbereich, zur Antennenmesstechnik, zur Protokollmesstechnik und zur Kanalmessung vermittelt, wie sie zum Verständnis und zur Anwendung modernster Messgeräte, beispielsweise im Mobilfunkbereich, unerlässlich sind. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, aktuelle Messsysteme in Forschung und Entwicklung selbstständig einzusetzen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung	4	1	ET-NT-34
<b>Kommunikationsnetze</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IDA-04

## Wahlbereich Computers and Electronics:

(Vertiefungsrichtungen Advanced VLSI-Design, Computer-Design)

### Bereich Wahl 1

- Die Module dieses Bereichs können in allen Wahlbereichen im Bereich „Wahl 1“ gewählt werden

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Dünnschichttechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Dünnschichttechnik verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Modellierung, Herstellung und Charakterisierung von Dünnschichten (Halbleiter, Nichtleiter, Metallschichten) - die Möglichkeit Prinzipien modernster Dünnschichttechnik zu erkennen und ihre Wirkungsweisen zu verstehen - die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren für die Realisierung von nano-, opto-, magneto- und mikro-elektronischen Strukturen - eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung bei Entwicklung und Optimierung von Dünnschichttechniken für neue Materialien und Nanoheterostrukturen - die Möglichkeit zur Einschätzung und Bewertung von Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Dünnschichttechnikverfahren - die Möglichkeit, Trends in Dünnschichttechnik-Entwicklungen sowie nanoelektronischen, optoelektronischen und magnetoelektronischen Heterostrukturenherstellung zu analysieren und zu extrapolieren <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IHT-02
<b>Advanced Electronic Devices</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Advanced Electronic Devices verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten elektronischen und optoelektronischen Bauelemente sowie über weitergehende Kenntnisse zu nicht-idealen Effekten sowie speziellen, modernen Bauelementen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung oder Klausur 90 Minuten	4	1	ET-IHT-08
<b>Nano- und polykristalline Materialien</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Nano- und polykristalline Materialien verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Modellierung, Herstellung und Charakterisierung von nano- und polykristallinen Materialien - das Wissen, die Prinzipien modernster Nanotechnik zu erkennen und ihre Wirkungsweisen zu verstehen - die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren für die Realisierung von nano-, poly-, magneto- und mikro-elektronischen Systemen - eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung zur Entwicklung und Optimierung von Herstellungsverfahren für neue Materialien und Nanostrukturen - die Möglichkeit zur Einschätzung und Bewertung von Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher nano- und polykristalliner Materialien - die Möglichkeit, Trends in nano- und polykristallinen Materialien und Nanoelektronischen-, Optoelektronischen-, Mikroelektronischen- und Magnetoelektronischen-Systemen zu analysieren und zu extrapolieren <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	3	ET-IHT-14

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Bio- und Nanoelektronische Systeme II</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Bio- und Nanoelektronische Systeme II verfügen die Studierenden über - gegenüber dem ersten Teil erweiterte Kenntnisse zu spezifischen Verfahren der DNA basierten Biosensorik - ein grundlegendes Verständnis der Prinzipien molekularer Elektronik und ihrer Systeme - Fähigkeit zur Analyse und Bewertung moderner Konzepte der Bionano-Elektronik, sowie der Integration unterschiedlicher Komponenten zur Darstellung komplexer Lab-on-Chip Systeme  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-10
<b>Halbleitermesstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Halbleitermesstechnik verfügen die Studierenden über grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Charakterisierung von Halbleiterwerkstoffen sowie die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Verfahren für die Qualitätskontrolle bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen und über eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrung bei der Analyse und Bewertung von Messergebnissen an Volumenkristallen, Schichten sowie mikro- und nanostrukturierten Bauelementen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-15
<b>Aufbau und Verbindungstechnik in der Elektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Aufbau und Verbindungstechnik von elektronischen Bauelementen; über die Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Verfahren für die Aufbau und Verbindungstechnik bei der Herstellung von Halbleitermodulen und über eingehende Kenntnisse und praktische Erfahrungen bei Einsatz, Analyse und Bewertung von Verfahren der Aufbau und Verbindungstechnik <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	3	ET-IHT-16
<b>Raumfahrtelektronik I</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden befähigt, die Subsysteme, Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner unter der Randbedingung der Raumfahrtanwendung auszuwählen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IDA-02
<b>Raumfahrtelektronik II</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über den Entwurf und das Detaildesign von Rechnern für Raumfahrtanwendungen und sind befähigt, Rechnersysteme für Nutzlast, Instrumente und Satellitensteuerungen auszulegen. Dies beinhaltet auch die spezifischen Kommunikationsbusse, -netze und -protokolle. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IDA-07
<b>Rechnersystembusse</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit vertieftem Überblick über On-Chip-, Inter-Modul- und Peripherie-Kommunikationssysteme und deren Optimierung in der Systemauslegung ausgestattet. Die Studierenden können ein Kommunikationssystem für eingebettete Systeme entwerfen und optimieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IDA-09

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Advanced Computer Architecture</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erzielen ein vertieftes Verständnis für Multiprozessoren und ihre Programmierung, wobei der Schwerpunkt auf VLSI-Architekturen, sowie auf MpSoC mit speziellen Anforderungen und Randbedingungen gelegt wird. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, die Architektur komplexer Mikroprozessoren zu analysieren und zu bewerten, sowie eigene einfache Systeme zu entwerfen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 20 Minuten	4	1	ET-IDA-08
<b>Schaltungstest</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Testmethoden nach qualitativen, quantitativen und ökonomischen Gesichtspunkten zu bewerten. Sie kennen die wesentlichen Verfahren zur automatisierten Testerstellung und können sie sicher anwenden.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IDA-11
<b>VLSI-Design II</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, die Design-Methodik für MPSoC (Multi-Prozessor System-on-Chip) zu verstehen und anzuwenden. Schwerpunkte bilden Systemsimulation, Transaktions-Level-Modellierung (SystemC, TLM), on-chip Bussysteme (AHB) bis hin zu Networks-On-Chip(NOC).  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	2	ET-IDA-31
<b>Cryptology Design Fundamentals</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis über kryptografische Algorithmen und deren Protokolle. Sie sind prinzipiell in der Lage, kryptografische Verfahren zu analysieren und in ein Hardwaredesign umzusetzen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IDA-28
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auszuwählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IEMV-03
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit mit Seminar</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, gegenseitige Stör- und Beeinflussungsszenarien bei elektrotechnischen und elektronischen Systemen und Komponenten zu erkennen, geeignete Schutz- und Abhilfemaßnahmen auswählen, bei Planung und Design von Anlagen und Systemen EMV-Aspekte präventiv und kostengünstig zu berücksichtigen. Die Zuständigkeiten für und die Vorgehensweise zur Beurteilung der EMV-Produktsicherheit sind bekannt. Die Studierenden können aktuelle Themen der EMV selbständig recherchieren, strukturieren und einem Auditorium vorstellen  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60 Min. Klausur oder mündliche Prüfung, Vortrag eines Seminarthemas	6	1	ET-IEMV-05

<b>Modulname (Ziele)</b>	<b>LP</b>	<b>Semester</b>	<b>Mod.Nr.</b>
<b>Nanotechnik in der Mikroelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Anwendungen von Nanotechnologie in der Mikroelektronik einzuschätzen und Voraussagen über deren Entwicklung zu treffen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IHT-23
<b>Halbleitertechnologie</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls mit den grundlegenden Herstellungstechnologien von Halbleitern und daraus gefertigten Bauelementen und integrierten Schaltungen vertraut. Mit diesen erlernten Grundlagen sind sie in der Lage die Prinzipien modernster Herstellungsverfahren der Halbleitertechnik zu erkennen und ihre Wirkungsweisen zu verstehen. Darüber hinaus können sie Trends in den Entwicklungen analysieren und extrapolieren.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	1	ET-IHT-07
<b>Molekulare Elektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Molekulare Elektronik verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Mechanismen und Systeme der molekularen Elektronik; - grundlegende Kenntnisse zur Kombination dieser Konzepte beim Einsatz molekular-elektronischer Systeme in einfachen Schaltern, Speichern und Schaltkreisen - Verständnis der Grundlagen organischer Dünnschichtfeldeffekttransistoren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündlich 30 Minuten	4	2	ET-IHT-13
<b>Schaltungstechnik</b> <i>Qualifikationsziele:</i>  Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit dem Design von elementaren integrierten CMOS Schaltungen vertraut.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 150 Minuten	4	2	ET-BST-08
<b>Bio- und Nanoelektronische Systeme I</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Bio- und Nanoelektronische Systeme I verfügen die Studierenden über - ein grundlegendes Verständnis der wichtigsten Verfahren zur Präparation und Charakterisierung von bio- und nanoelektronischen Systemen - die Grundlagen im Verständnis der Vorgänge an fest-flüssig-Grenzflächen - die Möglichkeit zur Kombination der erworbenen Grundlagen-Kenntnisse zum Verständnis und zur Bewertung moderner, Halbleiter-basierter Biosensoren  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	1	ET-IHT-09
<b>Integrierte Schaltungen</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, integrierten Schaltungen, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und einfache integrierte Schaltungen selbst zu entwerfen. Weiterer Schwerpunkt sind die Methoden der Nanotechnologie.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> mündliche Prüfung 20 Minuten	4	1	ET-IHT-01

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Magnetelektronik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, magnetelektronische Bauelemente, deren Aufbau und Arbeitsweise zu verstehen und neue Entwicklungen grundsätzlich einzuschätzen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten	4	3	ET-IHT-18
<b>Rechnerstrukturen I</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen detaillierte Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein fortgeschrittenes Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, komplexe Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit detailliert zu bewerten.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur über 120 Minuten oder mündliche Prüfung	6	2	ET-IDA-01
<b>Elektromechanik</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage die Wirkungsweise grundsätzlicher elektromechanischer Anordnungen zur Erzeugung von Kräften und Bewegungen zu verstehen. Berechnungen der Zusammenhänge zwischen den elektrischen und mechanischen Größen können auf Basis der Grundgleichungen erstellt werden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur 90 Minuten od. mündl. Prüfung 30 Minuten Es darf nur eine Prüfung im Modul "Elektromechanik" oder "Grundzüge der Elektrischen Maschinen und Antriebe für Maschinenbauer" abgelegt werden!	4	1	ET-IMAB-03

## Anlage 9

### Pflichtbereich Wirtschaftswissenschaften

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Selbstständige Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines Themas. Erlernen von Schlüsselqualifikationen wie z. B. Präsentationstechnik, Rhetorik  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistungen: 2 Seminarleistungen (jeweils Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation)	8	2	WW-STD-02
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Ergänzung</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sollen ihre Kenntnisse auch in wirtschaftswissenschaftlichen Fächern erweitern können, die nicht zu ihren Vertiefungsrichtungen gehören, um ein breiteres wirtschaftswissenschaftliches Verständnis zu erlangen.  <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 2 Prüfungsleistungen: 2 Klausuren, über je 60 Minuten (Gewichtung je Klausur bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)	5	1	WW-STD-11

# Anlage 10

## Bereich Wahl 2 Wirtschaftswissenschaften

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Master-Vertiefung(Ausrichtung Controlling)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für Fragestellungen und Methoden des Controllings. Auf dieser Basis sind sie zum einen in der Lage, diesbezügliche Problemstellungen zu analysieren, propagierte Konzepte zu hinterfragen und die entsprechende Entscheidungsfindung in der Praxis fundiert zu unterstützen. Zum anderen sind sie befähigt, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel einer Promotion auszuüben. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistungen: 3 Klausuren, je 60 Minuten, ggf. ersatzweise auch - 1 mündliche Prüfung, 30 Minuten, oder - 3 Hausarbeiten	10	1	WW-ACU-06
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Master-Vertiefung (Ausrichtung Finanzwirtschaft)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis finanzwirtschaftlicher Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten Methoden und Modelle ist es ihnen möglich, finanzwirtschaftliche Entscheidungen unter besonderer Berücksichtigung des Risikos zu treffen und in die Praxis umzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit, die erlernten Methoden mit Standard-Software EDV-technisch umzusetzen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 3 bestandene 60min Klausuren	10	1	WW-FWI-01
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Master-Vertiefung(Ausrichtung Marketing)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein fundiertes Wissen über die Bereiche Distributionsmanagement, Internationales Marketing sowie Käuferverhalten und Marketing-Forschung. Sie sind in der Lage, Marketingprobleme verschiedenster Art zu durchdenken, zu strukturieren und zu lösen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 4 Prüfungsleistungen: 3 Klausuren, jew. 60 Minuten über den Inhalt der Vorlesungen und 1 Klausur, 60 Minuten über den Inhalt der Übung oder eine ausreichende Bewertung des Abschlussberichts der E-Mail Debate	10	1	WW-MK-02
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Master-Vertiefung (Ausrichtung Organisation und Personal)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis über die Organisation und Abläufe innerhalb und zwischen Unternehmen. Sie lernen, wie die Wissensbasis eines Unternehmens systematisch entwickelt und gepflegt wird. Die Studierenden sind in der Lage, das Handeln und Verhalten der Organisationsmitglieder zu erklären sowie Organisationen als sozio-technische Systeme zu begreifen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 3 Prüfungsleistungen: 3 Klausuren, über je 60 Minuten; fallweise auch mündliche Prüfung, 30 Minuten oder Hausarbeit möglich; sowie die erfolgreiche Teilnahme an einer Übung oder Planspiel	10	1	WW-ORGF-01
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Master-Vertiefung(Ausrichtung Produktion und Logistik)</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes und umfassendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung und Lösung produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden. Sie sind in der Lage, die in Forschung und Praxis verbreiteten Simulations- und Optimierungssysteme zur Lösung von Planungsproblemen einzusetzen und eigenständig Programmierarbeiten zu leisten. Besonderer Wert wird auf die Gestaltung, Planung und Steuerung von Wertschöpfungsnetzwerken gelegt. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 3 Klausuren je 60 Minuten und bestandene Hausarbeit	10	1	WW-AIP-02

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Wirtschaftsinformatik Master-Vertiefung Ausrichtung Informationsmanagement</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen mit diesem Modul ein vertieftes Verständnis des Informationsmanagements. Sie sind mit innerbetrieblichen Ansätzen des strategischen Informationsmanagement vertraut. Die Studierenden lernen die Bedeutung des Informationsmanagement für überbetriebliche Beziehungen angesichts moderner Herausforderungen wie Globalisierung und Outsourcing kennen (E-Business Management). Die Studierenden können strategische Aufgaben zum Management der Beziehungen zwischen Unternehmen und Partnern ableiten und sind in der Lage, IT-Konzepte zu entwickeln, die einen Beitrag zum Unternehmenserfolg im Kontakt zu Partnern leisten. Sie lernen elektronische Dienstleistungen kennen, die die Prozesse eines industriellen Dienstleisters mit seinen Kunden unterstützen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 60min Klausur je VL, daneben Seminar- und Projektleistungen	10	1	WW-WII-06
<b>Wirtschaftsinformatik Master-Vertiefung Ausrichtung Decision Support</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgreifendes Verständnis des Aufbaus und der Komponenten von Informationssystemen in Logistik und Verkehr (ISLV). Sie verstehen die entscheidungsunterstützende Funktion der Systeme (Decision Support) und können relevante Situationen für deren Einsatz identifizieren. Die Studierenden sind in der Lage, Abläufe aus Logistik und Verkehr in Entscheidungs- und Informationsmodelle abzubilden und diese Modelle zu einem Informationssystem zu integrieren. Sie sind mit algorithmischen Verfahren zur Systemanalyse und zur Generierung von Handlungsempfehlungen vertraut. Das Modul befähigt die Studierenden, das grundsätzliche Wissen über Informationssysteme in Logistik und Verkehr auf andere Domänen zu übertragen. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 3 Prüfungsleistungen: 3 Klausuren, jeweils 60 Minuten. Prüfungsleistungen werden für die genannten Vorlesungen bzw. aus alternativen Vorlesungen, die den Modulzielen entsprechen, erbracht. Die Note des Moduls errechnet sich nur aus den Prüfungsleistungen (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtmodulnote jeweils 1/3). 1 Studienleistung: Zum Abschluss des Moduls sind Leistungsnachweise über insgesamt 2,5 LP aus den angebotenen Veranstaltungen im Bereich "Übung / Praktikum zum Decision Support" zu erbringen.	10	1	WW-WINFO-03
<b>Wirtschaftswissenschaftliche Master-Vertiefung Ausrichtung Volkswirtschaftslehre</b> <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein vertieftes Wissen über die Struktur, Funktionsweise und Effizienz verschiedener Marktformen und können staatliche Maßnahmen zur Verbesserung des Marktergebnisses bestimmen. Sie sind in der Lage, bereits erlernte ökonomischen Denkweisen auf das politische System anwenden. Die Studierenden spezialisieren sich in einem volkswirtschaftlichen Fachgebiet und lernen neuere Forschungsergebnisse kennen. <i>Prüfungsleistungen:</i> 3 Klausuren, je 60 Minuten oder 1 mündliche Prüfungen, 30 Minuten	10	1	WW-VWL-06



## Anlage 11:

### Überfachliche Qualifikation Wahl 3

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Professionalisierung</b> <b>Qualifikationsziele:</b> Schlüsselqualifikationen werden aus folgenden Bereichen erlangt: Wissenschaftskulturen Handlungsorientierte Angebote Übergeordneter Bezug: Einbettung des Studienfaches  Hierzu sind die Veranstaltungen aus dem Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Prüfungs- oder Studienleistung und die Anzahl der Leistungspunkte werden für jede Modulausprägung individuell bekannt gegeben. Der Studiendekan sorgt dafür, dass in jedem Semester eine Liste der zur Verfügung stehenden Lehrveranstaltungen veröffentlicht wird. <a href="http://www.tu-braunschweig.de/studium/lehrveranstaltungen/fb-uebergreifend">http://www.tu-braunschweig.de/studium/lehrveranstaltungen/fb-uebergreifend</a>  <b>Prüfungsmodalitäten:</b> Gemäß Festlegung je gewähltem Modul	4	1	ET-STDE-18

### Industriefachpraktikum

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Industriefachpraktikum</b>  <b>Qualifikationsziele:</b> Die praktische Tätigkeit in Industriebetrieben im Umfang von mindestens 10 Wochen, dient zur Vorbereitung auf das spätere Berufsleben und verfolgt das Ziel, Einblicke in organisatorische und betriebliche Abläufe und Strukturen sowie Arbeitsmethoden der Ingenieur Tätigkeit in Industriebetrieben zu erlangen. Die im Rahmen des Industriefachpraktikums geleisteten Tätigkeiten des Praktikums sind in einem unbenoteten Vortrag darzulegen. Der Vortrag wird einschließlich Vor- und Nachbereitung mit einem Umfang von 3 LP innerhalb der 12 LP dieses Moduls berücksichtigt. <b>Prüfungsmodalitäten:</b> Schriftlicher Bericht gemäß gesonderter Ordnung „Praktikumsrichtlinien der FK Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik“ in der jeweils zu Beginn des Studiums gültigen Fassung sowie Vortrag von mindestens 15 Minuten Dauer (Abschlussreferat).	12	3	ET-STDE-04

### Abschlussarbeit

Modulname (Ziele)	LP	Semester	Mod.Nr.
<b>Masterarbeit</b> <b>Qualifikationsziele:</b> Selbstständige Einarbeitung und wissenschaftlich methodische Bearbeitung eines grundlegend für die Weiterentwicklung und Forschung auf dem Gebiet der Elektrotechnik oder Wirtschaftswissenschaft relevanten Themas. Literaturrecherche und Darstellung des Stands der Technik Erarbeitung von neuen Lösungsansätzen für ein wissenschaftliches Problem Darstellung der Vorgehensweise und der Ergebnisse in Form einer Ausarbeitung. Präsentation der wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form. Vertiefung und Verfeinerung von Schlüsselqualifikationen: Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken und rhetorischer Fähigkeiten. <b>Prüfungsmodalitäten:</b> Anfertigen der Masterarbeit	30	4	ET-STDE-14

